Tabla 410.1 de Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.
Nota. Para lugares no contemplados en la tabla 410.1 se deberán aplicar valores establecidos en la norma referenciada o la norma IESNA, para los mismos propósitos. En el evento que el espacio a iluminar no esté dentro de los comprendidos en la tabla o las normas referenciadas, el diseñador, con criterio profesional y acorde a las características de las otras áreas del proyecto, podrá escoger de la tabla el que más se asimile a las condiciones del lugar y dejará evidencia del hecho.

Los avances tecnológicos en iluminación nos brindan la oportunidad de implementar luminarias LED de última generación en áreas relevantes con eficacias superiores a los 100 lúmenes por vatio (lm/W). Esto conlleva una serie de ventajas significativas:

- Mayor eficiencia energética: Los sistemas de iluminación LED, son considerablemente más eficientes en términos de consumo de energía en comparación con las tecnologías de iluminación tradicionales como las lámparas incandescentes o fluorescentes. Esto se traduce en un menor consumo de energía y, por lo tanto, en ahorros significativos en costos de electricidad a lo largo del tiempo.

- Mayor Vida útil: Los componentes de los sistemas de iluminación de las áreas más importantes del proyecto, tienen una vida útil mucho más larga en comparación con las tecnologías tradicionales (vida útil igual o mayor a 50.000 Horas). Esto significa menos necesidad de reemplazo y mantenimiento, lo que a su vez reduce los costos de operación y la molestia asociada con el mantenimiento frecuente.

- Mayor Calidad de la luz: Los sistemas de iluminación LED modernos ofrecen una calidad de luz superior en comparación con las tecnologías tradicionales. La luz emitida por las lámparas LED es más brillante, más uniforme y más natural en comparación con las lámparas incandescentes o fluorescentes, lo que mejora la visibilidad y el confort visual en los espacios iluminados.

- Mayor Flexibilidad y control: Los sistemas de iluminación LED modernos ofrecen una mayor flexibilidad y control sobre la iluminación en comparación con los sistemas tradicionales. Es posible ajustar la intensidad, el color y la dirección de la luz según las necesidades específicas de cada espacio o actividad, lo que permite crear ambientes más personalizados y adaptados a las preferencias individuales

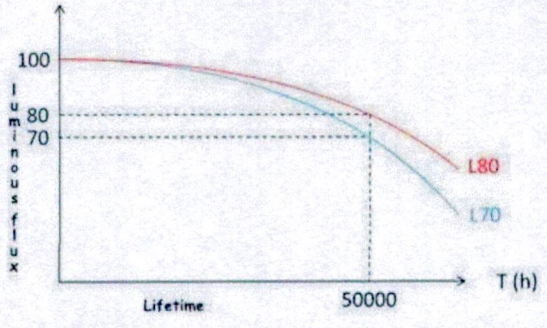
Las luminarias actuales en el mercado cuentan con algunas características técnicas de última generación como son:

DESCRIPCIÓN	LED	FLUORESCENCIA	METAL HALIDE	SODIO

VIDA UTIL (HORAS)	50000 A 100000	10000 A 15000	15000 A 20000	15000 A 30000
CRI	97%	70%	49%	30%
Encendido	Inmediato	Inmediato	15 a 20 minutos	15 a 20 minutos

(Esta tfabla corresonda valoresnformativos y no a la información de productos empleados en el (Esta tabla corresponde a valores informativos y de referencia)

En la tecnología LED además se cuenta con otro estándar de calidad el cual se denomina **L80 B10.** Si tenemos un flujo luminoso o 50.000 horas L80B10, esto significa que después de 50.000 horas, el 90% de los LED tiene un flujo inferior al 80% del flujo original.



Curva de degradación de la vida útil L70 vs L80

En el cuadro anterior podemos ver que después de 50 000 horas de uso, los LED no están al 100% de su capacidad. Después de estas 50.000 horas, es del 80% si seguimos la línea roja y 70% si seguimos la línea azul. Imagine que, en condiciones normales de uso, representa 25 años.

Además, los fabricantes ahora tienen en cuenta durante la selección el flujo luminoso, el color de la luz y el voltaje. Esto también es importante cuando se trata de la vida útil de una lámpara LED. - (Este ejemplo corresponde a valores informativos y no a la información de productos empleados en el proyecto). Por consiguiente, la implementación de la tecnología LED de última generación en este proyecto se hace indispensable puesto que permite tener una vida util muy amplia de las luminarias, mayor control y menor consumo emergentico.

De acuerdo a lo expresado anteriormente se agregan los siguientes items conforme a las necesidades del proyecto para la iluminación general en los diferentes pisos:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
NP 264	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA DAMP PROOF LED PERFORMANCE 36W LEDVANCE O EQUIVALENTE A PRUEBA DE POLVO Y VAPOR DE LED PARA SOBREPONER O DESCOLGAR EN TECHO, 6500K 100-240V, 130LM/W, FLUJO LUMINOSO 4680LM, IP 65, IK 08, ANGULO DE APERTURA 110°, FACTOR DE POTENCIA 0,9, DIFUSOR DE POLICARBONATO DE ALTA RESISTENCIA, CRI >80, CERTICACIÓN NOM. 50,000 HORAS VIDA UTIL 50 000 H (L70 B50@25C), THD <20, 50/50 HZ O EQUIVALENTE DESCOLGADA EN	UND

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	TECHO.	
NP 265	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA DAMP PROOF LED PERFORMANCE 58W LEDVANCE O EQUIVALENTE A PRUEBA DE POLVO Y VAPOR DE LED PARA SOBREPONER O DESCOLGAR EN TECHO, 6500K 100-240V, 130LM/W, FLUJO LUMINOSO 7540LM, IP 65, IK 08, ANGULO DE APERTURA 110°, FACTOR DE POTENCIA 0,9, DIFUSOR DE POLICARBONATO DE ALTA RESISTENCIA, CRI >80, CERTICACIÓN NOM. 50,000 HORAS VIDA UTIL 50 000 H (L70 B50@25C), THD <20, 50/50 HZ DESCOLGADA EN TECHO	UND
NP 266	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA HERMETICA DAMP PROOF LED PERFORMANCE 18W LEDVANCE O EQUIVALENTE PRUEBA DE POLVO Y VAPOR DE LED DESCOLGADA EN TECHO	UND
NP 267	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DOWNLIGH CON CILINDRO DESCOLGADO 14W-20W, LEDVANCE O EQUIVALENTE CILINDRO COMO ACCESORIO EN LÁMINA COLD ROLL, PINTURA ELECTROESTATICA, 4000K, 100-277V, 86LM/W, FLUJO LUMINOSO 1200LM, IP 44, CERTIFICACIÓN NOM. DIFUSOR DE ALTA CALIDAD, DISTRIBUCIÓN DE LUZ UNIFORME ANGULO DE APERTURA 95°, VIDA UTIL DE 30,000 HORAS, THD <20. DIAMETRO 160MM. DESCOLGADA EN TECHO H=6,7 MTS	UND
NP 268	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DOWNLIGHT CON CILINDRO DESCOLGADO 30W- 40W, LED LEDVANCE O EQUIVALENTE CON CILINDRO COMO ACCESORIO EN LÁMINA COLD ROLL, PINTURA ELECTROESTATICA, 4000K, 100-277V, 94LM/W, FLUJO LUMINOSO 3300LM, IP 44, CERTIFICACIÓN NOM. DIFUSOR DE ALTA CALIDAD, DISTRIBUCIÓN DE LUZ UNIFORME ANGULO DE APERTURA 95°, VIDA UTIL DE 30,000 HORAS, THD <20. DESCOLGADA EN TECHO H=6,7 MTS	UND
NP 269	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA WALLPACK PARA MURO DE 45W/6500K LEDVANCE O EQUIVALENTE EN ALUMINIO CON DIFUSOR EN POLICARBONATO FLUJO LUMINOSO 5800LM, EFICACIA 130LM/W, ANGULO DE APERTURA 110°.	UND
NP 274	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DOWNLIGHT CON CILINDRO DESCOLGADO 21W-25W, LED LEDVANCE O EQUIVALENTE CILINDRO COMO ACCESORIO LÁMINA COLD ROLL DESCOLGADA EN TECHO H=2,70 MTS APROX, PINTURA ELECTROESTATICA, 4000K, 100-277V, 94LM/W, FLUJO LUMINOSO 2200LM, IP 44, CERTIFICACIÓN NOM. DIFUSOR DE ALTA CALIDAD, DISTRIBUCIÓN DE LUZ UNIFORME ANGULO DE APERTURA 95°, VIDA UTIL DE 30,000 HORAS, THD <20. DIAMETRO 215MM.	UND
NP 275	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS TIPO T AP 35W, 4000K 6M BRAZO DOBLE MARCA LUXYCOM FABRICADO EN TUBERIA CUADRADA ESTRUCTURAL PTS 90X90, ACABADO CON PINTURA ELECTROESTATICA COLOR BLANCO, CONJUNTO OPTICO EN LAMINA DE ACERO COLD ROLLED CAL 22 PINTADO EN BLANCO, DIFUSOR EN ACRILICO OPAL, DISTRIBUCIÓN DE LUZ VOLUMETRIC, POTENCIA 28-30W EFICACIAS 92 LM/W CRI 80, VIDA UTIL FUENTE DE LUZ 50,000H, IP65 DRIVER MULTIVOLTAJE, ANSI C62.41 O EQUIVALENTE. INCLUYE	UND

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	ANCLAJE Y CIMENTACIÓN	
NP 276	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS TIPO T AP 35W 4000K 8M BRAZO SENCILLO MARCA LUXYCOM FABRICADO EN TUBERIA CUADRADA ESTRUCTURAL PTS 90X90, ACABADO CON PINTURA ELECTROESTATICA COLOR BLANCO, CONJUNTO OPTICO EN LAMINA DE ACERO COLD ROLLED CAL 22 PINTADO EN BLANCO, DIFUSOR EN ACRILICO OPAL, DISTRIBUCIÓN DE LUZ VOLUMETRIC, POTENCIA 28-30W EFICACIAS 92 LM/W CRI 80, VIDA UTIL FUENTE DE LUZ 50,000H, IP65, DRIVER MULTIVOLTAJE, ANSI C62.41 O EQUIVALENTE. INCLUYE ANCLAJE Y CIMENTACIÓN	UND
NP 277	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DOWN FOCOLUM INCRUSTADA 4,5W, LEDVANCE O EQUIVALENTE 3000K, 100-240V, 100LM/W, LEDVANCE FLUJO LUMINOSO 450LM, IP 20, ANGULO DE APERTURA 42°, VIDA UTIL 25,000 HORAS	UND
NP 278	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA LED CON PERFIL 3000K 14W 24V DC, 12V, IRC 80, VIDA UTIL 20.000, IP 20 PARA USO INTERIOR, IP 65 PARA USO EXTERIOR, SIN VARIACIÓN DE ANGULO EN CADA LED, LUZ UNIFORME EN TODA LONGITUD DE LA CINTA, LEDVANCE O EQUIVALENTE INCLUYE DRIVER IP65 DE 24W	ML
NP 279	SUMINISTRO E INSTALACION PANEL LED INCRUSTADA 60X60 5000K 36W LEDVANCE; TEMPERATURA DE COLOR 5000K, 120LM/W, TENSIÓN NOMINAL 100-277V, FACTOR DE POTENCIA >0,9, IP20, IK02, ANGULO DE APERTURA 114°, IRC >80, VIDA UTIL 50,000HORAS (L80B50@25°C), DISTORCIÓN ARMONICA (THD) <20, FRECUENCAI 50/60 HZ, MATERIAL DEL DIFUSOR EN POLIESTERENO, 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UND
NP 280	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED DESCOLGAR 60X60 5000K 36W LEDVANCE; TEMPERATURA DE COLOR 5000K, 120LM/W, TENSIÓN NOMINAL 100-277V, FACTOR DE POTENCIA >0,9, IP20, IK02, ANGULO DE APERTURA 114°, IRC >80, VIDA UTIL 50,000HORAS (L80B50@25°C), DISTORCIÓN ARMONICA (THD) <20, FRECUENCAI 50/60 HZ, MATERIAL DEL DIFUSOR EN POLIESTERENO, 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UND

Se agregan los elementos NP 275, que consisten en postes con brazo doble de 6 metros de altura, y NP 276, que son postes con brazo sencillo de 8 metros de altura, equipados con luminarias de 35W y temperatura de color de 4000K. Estos elementos están destinados para la iluminación en la plazoleta y el urbanismo, con el propósito de facilitar el tránsito peatonal en el proyecto.

ILUMINACIÓN EMERGENCIA EN LOS DIFERENTES PISOS Y ÁREAS GENERALES

En cuanto a este capítulo es necesario hacer claridad que el sistema propuesto obedece a las demandas actuales del proyecto, considerando que el diseño inicial no contemplaba

suministro de iluminación de emergencia para las diferentes áreas del proyecto. Por lo que inicialmente de realiza un estudio técnico de señalización y demarcación e iluminación de emergencias (Ver anexo) donde se evaluó a necesidad de recursos físicos y tecnológicos para la prevención y atención oportuna de emergencias, conforme a la normatividad nacional, internacional y normas técnicas para "Sótano, oficinas, museo, auditorio, cuartos técnicos y eléctricos, plazoleta de comida y áreas comunes" bajo las siguientes normas, leyes y/o resoluciones:

- Ley Ley 9 de 1979
- Resolución 2400 de 1979
- Norma técnica colombiana NTC 1700 (Medidas de seguridad en edificaciones Medios de evacuación)
- Norma técnica colombiana NTC 1461(Higiene y Seguridad. Colores y Señales de Seguridad)
- Resolución 181331 de agosto 6 de 2009 (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. Retilap Capítulo 4
- NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 2050-2020 (Código eléctrico colombiano capítulo 7)

Basado en este estudio se diseñó sistema de iluminación de emergencia para el CENTRO CULTURAL DE LA MUSICA VALLENATA (CCMV) los cuales se ajustan a las pautas establecidas en la Sección 470 del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) capitulo 4 y la Tabla 410.1, que define parámetros como el Índice UGR máximo, los valores mínimos aceptables del Índice de Reproducción Cromática (IRC) y los niveles de iluminación requeridos para cada área, donde se detallan las necesidades y aspectos generales que deben considerarse para la implementación de estos sistemas.

Según lo establecido en el RETILAP, las instalaciones que requieren de alumbrado de emergencia presentan las siguientes características:

- Edificios de más de 5 pisos o aquellos que, en cualquier hora de la noche, concentren más de 100 personas. En estos casos, al menos un sistema de alumbrado de emergencia debe estar disponible para suministrar iluminación en caso de fallo del alumbrado normal, facilitando la visibilidad para la evacuación y evitando situaciones de pánico.
- Recintos con una ocupación superior a 100 personas, especialmente durante la noche o si carecen de iluminación natural en la vía de evacuación hacia un lugar seguro
- Rutas de evacuación que carezcan de iluminación natural o que sean cerradas, especialmente durante la noche.

- Espacios de trabajo o reunión con un área igual o superior a 60 m², donde se requiere alumbrado de emergencia de seguridad (antipánico).
- Parqueaderos cerrados o cubiertos con una superficie construida superior a 100 m², incluyendo pasillos y escaleras que conduzcan al exterior.
- Zonas de baños en edificios de uso público.
- Lugares donde se ubiquen tableros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado.
- Instalaciones que requieran alumbrado de emergencia según reglamentaciones especiales, como la NFPA 101.
- Instalaciones donde la evaluación de riesgo justifique la necesidad de alumbrado de emergencia.

Este enfoque garantiza que las instalaciones estén debidamente equipadas para asegurar la seguridad en situaciones de emergencia, proporcionando la iluminación necesaria para una evacuación segura y un control eficaz de la situación. De acuerdo al ajuste de diseño iluminación se agregan los siguientes items:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
NP 270	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA EMERGENCIA ANTIPANICO 2-3W ELSU NORMALUX O EQUIVALENTE DESCOLGADA EN TECHO H= 2,70 MT APROX CON CILINDRO COMO ACESORIO EN PISO 1. LUMINARIA INYECTADA TERMOPLASTICA ABS RESISTENTE A IMPACTOS Y RESISTENCIA A LA FLAMA, POTENCIA DE SALIDA 2,9W, FUENTE COB LED, TIEMPO DE OPERACIÓN EN EMERGENCIA MINIMO 2 HORAS, 24H PARA RECARGA DE BATERIA, LUZ INDICADORA DE ENCENDIDO.	UND
NP 271	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA EMERGENCIA ANTIPANICO 2-3W ELSU NORMALUX O EQUIVALENTE DESCOLGADA EN TECHO H=1,20 MT APROX CON CILINDRO COMO ACESORIO PARA SÓTANO. LUMINARIA INYECTADA TERMOPLASTICA ABS RESISTENTE A IMPACTOS Y RESISTENCIA A LA FLAMA, POTENCIA DE SALIDA 2,9W, FUENTE COB LED, TIEMPO DE OPERACIÓN EN EMERGENCIA AUTONOMIA 90 MINUTOS, 24H PARA RECARGA DE BATERIA, LUZ INDICADORA DE ENCENDIDO.	UND
NP 272	SUMINISTRO E INSTALACION DE AVISO LED LUMINISO DE 3.8 W DE SOBREPONER EN PARED ULTRA BRILLANTE EFICIENTE Y CON UNA VIDA ÚTIL DEL LED DE LARGA DURACIÓN.	UND
NP 273	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO MICKEY MOUSE PARA MURO 1.6W FLUJO LUMINOSO 2X70 LM, LUMINARIA DE EMERGENCIA DISEÑADA CON MODULOS LED, INTALACIÓN DESCOLGADA, SOBREPUESTA EN MURO O TECHO, AUTONOMIA DE 90MIN, O EQUIVALENTE	UND

ILUMINACIÓN Y SISTEMA DE CONTROL PARA MUSEOS Y AUDITORIO

Sumado a las ventajas de la implementación de sistemas de iluminación LED de última generación, se incluirá un sistema de control de iluminación para las áreas de Auditorio y museos, lo cual permite flexibilidad y personalización con control individual de cada luminaria o grupo de luminarias, esto permite una mayor personalización y confort visual, así como la capacidad de crear ambientes y escenas de iluminación adaptadas a diferentes situaciones, lo que no es posible con los sistemas de iluminación tradicionales.

El sistema de control DALI (Digital Addressable Lighting Interface) es una tecnología de control de iluminación digital que permite la gestión individualizada de luminarias LED dentro de un sistema de iluminación, sus principales características son:

- Comunicación bidireccional: Una de las características clave de DALI es su capacidad para la comunicación bidireccional entre los dispositivos de control y las luminarias. Esto significa que los dispositivos de control pueden enviar comandos a las luminarias para ajustar su intensidad, color o temperatura de color, y también pueden recibir información de estado de las luminarias, como su nivel de intensidad o su estado de funcionamiento.

- Direccionamiento individual: Cada luminaria dentro de un sistema DALI tiene una dirección única, lo que permite controlarlas individualmente o en grupos según sea necesario. Esto proporciona una flexibilidad excepcional para crear escenas de iluminación personalizadas o ajustar la iluminación en diferentes áreas de un espacio.

- Flexibilidad de programación: Los sistemas DALI permiten programar horarios de iluminación específicos y predefinir escenas de iluminación para adaptarse a diferentes actividades o requisitos de uso. Esto es especialmente útil en entornos como oficinas, escuelas, hoteles y museos, donde las necesidades de iluminación pueden variar a lo largo del día o en diferentes áreas del edificio.

- Interoperabilidad: Los dispositivos DALI de diferentes fabricantes pueden interoperar dentro de un mismo sistema, lo que brinda a los usuarios la libertad de elegir los componentes que mejor se adapten a sus necesidades y presupuesto. Además, los sistemas DALI suelen ser compatibles con otros sistemas de control y gestión de edificios, lo que permite una integración fácil con otros sistemas de automatización del edificio.

- Diagnóstico y mantenimiento remoto: Los sistemas DALI pueden proporcionar información detallada sobre el estado y el rendimiento de las luminarias, lo que facilita el diagnóstico de problemas y el mantenimiento preventivo. Esto permite a los administradores de edificios identificar y solucionar rápidamente cualquier problema de iluminación, minimizando el tiempo de inactividad y los costos asociados.

En resumen, el sistema de control DALI ofrece una solución versátil, eficiente y fácil de usar para la gestión de iluminación en una amplia gama de aplicaciones comerciales y residenciales. Su capacidad para la comunicación bidireccional, el direccionamiento individual, la flexibilidad de programación, la interoperabilidad y el diagnóstico remoto lo convierten en una opción ideal para aquellos que buscan un control preciso y eficiente de la iluminación. Para lo cual se incluyen los siguientes items de iluminación con protocolo de DALI e items para le control de estas:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
NP-281	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRACK 220/230V SUR 2000MM DALI-ON/OFF BK EN ALUMINIO, ACABADO NEGRO, PESO 2,35KG. GARANTÍA 5AÑOS, MARCA LAMP - LEDS C4 O EQUIVALENTES DESCOLGADO A H=11 MTS APROX	UN
NP-282	SUMINISTRO E INSTALACIION DE RIELES ELECTRIFICADOS TRACK P3 3M 220V (ALIMENTADOR, TAPA FINAL, CONEC INTERMEDIO) TRACK 220/230V SUR 3000MM DALI-ON/OFF BK EN ALUMINIO, ACABADO NEGRO, PESO 2,35KG. GARANTÍA 5AÑOS MARCA LAMP - LEDS C4 O EQUIVALENTES	UN
NP-283	SUMINISTRO E INSTALACION DE SPOT TRACK P3 DALI 15° 26W 220V; MARCA LAMP, CUERPO FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO PINTADO, EN COLO NEGRO TEXTURIZADO. DISIPACIÓN PASIVA PARA UNA CORRECTA GESTIÓN TERMINCA, LED COB, 2656 LM, EFICACIA DESDE 98 LM/W, 50.000 HORA DE VIDA UTIL, IRC 80, MACADAM 3, ALIMENTACIÓN 220-240V, 50/60HZ, 16,73 GRADOS DE APERTURA, REGULABLE EN DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UN
NP-284	SUMINISTRO E INSTALACION DE SPOT TRACK P3 DALI 32° 34W-37W 220V SPOT TRACK P3 DALI 15° 26W 220V; MARCA LAMP, CUERPO FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO PINTADO, EN COLO NEGRO TEXTURIZADO. DISIPACIÓN PASIVA PARA UNA CORRECTA GESTIÓN TERMINCA, LED COB, 3845 LM, EFICACIA DESDE 98 LM/W, 50.000 HORA DE VIDA UTIL, IRC 80, MACADAM 3, ALIMENTACIÓN 220-240V, 50/60HZ, 34,3 GRADOS DE APERTURA, REGULABLE EN DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UN
NP-285	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LINEAL SURF. 170,0 CM ESPECIAL 220VACCESORIOS (TAPAS Y GUAYAS) LUMINARIA PARA SUSPENDER O ADOSAR, MODELO FIL 50 G2 OPAL SUS, DE LA MARCA LAMP, PERFIL FABRIOCADO EN EXTRUCCIÓN DE ALUMINIO LACADO EN COLOR SATINO CON DIFUSOR DE POLICARBONATRO OPAL, MODELO PARA LED MID-POWER, EQUIPO ELECTROINCO DALI INCORPORADO, IP42, IK07, CLASE DE AISLAMIENTO I, SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA 0. RAL 9010, FLUJO DESDE 3006LM, EFICACIA DE 96,3 LM/W, HORAS DE VIDA DEL LED 70,000 L80 B10 (TA=25°C), MACADAM 3, 220-240V, REGULABLE DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UN
NP-286	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LINEAL SURF. 113,0 CM ESPECIAL 220V ACCESORIOS (TAPAS Y GUAYAS), LUMINARIA PARA SUSPENDER O ADOSAR, MODELO FIL 50 G2 OPAL SUS, DE LA MARCA LAMP, PERFIL FABRIOCADO EN EXTRUCCIÓN DE ALUMINIO LACADO EN COLOR SATINO CON DIFUSOR DE POLICARBONATRO OPAL, MODELO PARA LED MID-POWER, EQUIPO ELECTROINCO DALI WH INCORPORADO, IP42, IK07, CLASE DE AISLAMIENTO I,	UN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA 0. RAL 9010, FLUJO DESDE 2004LM, EFICACIA DE 94,1 LM/W, HORAS DE VIDA DEL LED 70,000 L80 B10 (TA=25°C), MACADAM 3, 220-240V, REGULABLE DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	
NP-287	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LINEAL SURF. 170,0 CM ESPECIAL ACCESORIOS 220V (TAPAS Y GUAYAS CON BATERIA DE EMERGENCIA) LUMINARIA PARA SUSPENDER O ADOSAR, MODELO FIL 50 G2 OPAL SUS, DE LA MARCA LAMP, PERFIL FABRIOCADO EN EXTRUCCIÓN DE ALUMINIO LACADO EN COLOR SATINO CON DIFUSOR DE POLICARBONATRO OPAL, MODELO PARA LED MID-POWER, EQUIPO ELECTROINCO DALI INCORPORADO, IP42, IK07, CLASE DE AISLAMIENTO I, SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA 0. RAL 9010, FLUJO DESDE 3006LM, EFICACIA DE 96,3 LM/W, HORAS DE VIDA DEL LED 70,000 L80 B10 (TA=25°C), MACADAM 3, 220-240V, REGULABLE DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O SIMILARES	UN
NP-288	SUMINISTRO E INTALACION DE LUMINARIA LINEAL SURF. 113,0 CM 220V ESPECIAL (CON BATERIA DE EMERGENCIA), LUMINARIA PARA SUSPENDER O ADOSAR, MODELO FIL 50 G2 OPAL SUS, DE LA MARCA LAMP, PERFIL FABRIOCADO EN EXTRUCCIÓN DE ALUMINIO LACADO EN COLOR SATINO CON DIFUSOR DE POLICARBONATRO OPAL, MODELO PARA LED MID-POWER, EQUIPO ELECTROINCO DALI WH INCORPORADO, IP42, IK07, CLASE DE AISLAMIENTO I, SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA 0. RAL 9010, FLUJO DESDE 2004LM, EFICACIA DE 94,1 LM/W, HORAS DE VIDA DEL LED 70,000 L80 B10 (TA=25°C), MACADAM 3, 220-240V, REGULABLE DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA O EQUIVALENTES	UN
NP-289	SUMINISTRO E INSTALACION DE HANCE SPOT ESCUALIZABLE 13W 220V PARA TRACK DALI, PROYECTOR PARA ADAPTAR A CARRIL TRIFASICO UNIVERSAL MULTIDIRECCIONAL, MARCA LAMP, CUERPO FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO PINTADO, EN COLO NEGRO TEXTURIZADO. DISIPACIÓN PASIVA PARA UNA CORRECTA GESTIÓN TERMINCA, LED COB, 3845 LM, EFICACIA DESDE 102 LM/W, 50.000 HORA DE VIDA UTIL, IRC 80, MACADAM 3, ALIMENTACIÓN 220-240V, 50/60HZ, 34,3 GRADOS DE APERTURA, REGULABLE EN DALI. 5 AÑOS DE GARANTÍA, LAMP O EQUIVALENTES	UN
NP 290	SUMINISTRO E INSTALACION DE HANCE SPOT ESCUALIZABLE 13W 220V DE SOBREPONER, PROYECTOR PARA SUPERFICIO MULTIDIRECCIONAL, MODELO HANCE SUR 2000 WW FL DALI BK, MARCA LAMP, CUERPO FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO PINTADO EN COLO NEGRO TEXTURIZADO, EQUIPO ELECTROCINO DALI, RELFECTOR DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA FLOOD, CLASE DE AISLAMIENTO I, PESO 720G, RAL 9011, FLUJOS DESDE 1445LM EFICACIA 69,8 LM/W, 50,000H DE VIDA UTIL (L80B10 TA=25°C), APERTURA DE 36.1° GARANTÍA DE 5AÑOS, LAMP O EQUIVALENTES	UN
NP-291	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DOWNLIGHT KOMBIC MARCA LAMP O EQUIVALENTE 20W, DALI, 220-240V, 110LM/W, FLUJO LUMINOSO 2184LM, IP 20, TEMPERATURA DE OPERACIÓN -20°C - 50°C, CRI >80, DIFUSOR DE ALTA CALIDAD	UN
NP-293	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRACK 220/230V SUR 2000MM DALI-ON/OFF BK EN ALUMINIO, ACABADO NEGRO, PESO 2,35KG. GARANTÍA 5 AÑOS, MARCA LAMP - LEDS C4 O EQUIVALENTES DESCOLGADO A H=4,00 MTS	UN
NP 294	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE PROCESADOR PRINCIPAL CON PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DALI REF HQP7-MDU-2 CON PROCESADOR MDU DE 2 ENLACES HOMEWORKS QSX 1,2 PARA CONTROL Y COMUNICACIÓN DE LUMINARIAS DEL AUDITORIO Y MUSEOS. CAPACIDAD DE ENLACE DISPOSITIVOS HOMEWORKS QSX 1,2 CON CABLE 99 DISPOSITIVOS/512	UN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	ZONAS, MEMORIA PARA FALTA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA. MEMORIA NO VOLÁTIL PARA ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS DEL SISTEMA, RETENCIÓN DE RELOJ REGISTRADOR DURANTE 10 AÑOS. INCLUYE ENERGIZACIÓN DESDE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN. EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 5 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE.	
NP 295	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROLADOR LOOP REF LQSE-2DALUNV-D CON ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DALI Y CONTROL PARA DOS BUSES DALI INDEPENDIENTE PARA SEÑAL DE CONTROL Y COMUNICACIÓN HASTA 64 *DISPOSITIVOS DE CARGA DIGITAL ACCESIBLES POR DIRECCIÓN COMPATIBLE* CON PROTOCOLO DALI, EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 5 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE.	UN
NP 296	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO PVC 2C/16 AWG 26 UL PARA SEÑAL DE CONTROL Y COMUNICACIÓN CON DISPOSITIVOS DE CARGA DIGITAL ACCESIBLES POR DIRECCIÓN, CON COMPATIBILIDAD SISTEMA DALI.	ML
NP 297	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROLADOR ON/OFF LQSE-4S8-120 D CON MÓDULO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PARA CUATRO ZONAS DE SALIDAS CONMUTADAS DE 8A (PROTOCOLO DE CORTE DE FASE) SEGÚN REQUERIMIENTO. EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 5 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE. BAJO NORMA UL 508 Y NEMA 410 ASÍ COMO LAS INC, BVM (MLV) Y BVE (ELV)	UN
NP 298	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOTONERA REF HQWD-W7B PARA SELECCIÓN DE HASTA 7 ESCENAS DIFERENTES DE CONTROL DESDE EL PROCESADOR CENTRAL. CUENTA CON 7 BOTONES DIGITALES PARA OPERAR LUCES, CORTINAS ENROLLABLES O DE RIEL Y OTROS DISPOSITIVOS. INCLUYE PILOTO CON RETROILUMINACIÓN, EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 5 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE.	UN
NP 299	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE DATOS (BUS DE DATOS) UL BLINDADO LUTRON O EQUIVALENTE MODEL NUMBER HRX-CBL-346S-500 FT SPOOL 5 CONDUCTORES: COMMON 18AWG (0.75MM2); POWER 18 AWG (0.75 MM2); MUX DATA 22 AWG (0.25MM2); DATA 22 AWG (0.25MM2); DRAIN WIRE 24 AWG (0.2 MM2) TOTAL OUTER JACKET DIAMETROS 0.21 IN (5.3MM) 300 V, PARA PROPORCIONAR SEÑAL DE CONTROL Y COMUNICACIÓN CON LAS BOTONERAS.	ML
NP 300	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE PARA EQUIPOS DE CONTROL LUTRON O EQUIVALENTE. DISEÑADO A MEDIDA PARA LOS MÓDULOS DIN DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA (DPM) DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS DE CONTROL. PANELES MONTADOS EN SUPERFICIE. EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 5 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE.	UN
NP 301	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL PARA SISTEMA DE ILUMINACIÓN ON/OFF. SISTEMA REMOTO A TRAVÉS DE CONEXIÓN A RED, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO PARA *ILUMINACIÓN DE HASTA 4 CIRCUITOS. 40 AMP MÁXIMO X TABLERO.* EL EQUIPO CUENTA CON GARANTÍA DE 2 AÑOS SEGÚN LAS POLÍTICAS DEL FABRICANTE.	UN

CAPÍTULO 15.1 – OBRAS EN LA VIA – ILUMINACIÓN PERIMETRAL URBANISMO

En cuanto a este capítulo es necesario hacer claridad que el diseño inicial no contemplaba iluminación perimetral para la zona de urbanismo., en tal sentido en la propuesta al ajuste del proyecto, se incluye un sistema de acuerdo con las demandas actuales del proyecto,

De acuerdo a lo contemplado en el ajuste del diseño de iluminación, para el urbanismo perimetral se contemplaron 12 postes metálicos de 14 metros de altura para 4 reflectores tipo M de 150W, 9 luminarias tipo T AP de 35W de 6m de brazo doble y 4 luminarias tipo T AP 35W 8m brazo sencillo, lo que conlleva a ejecutar las siguientes obras para su correcta ejecución.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT
NP 328	CANALIZACION 0.40 X 0.60 EN ZONA ARENA, INCLUYE: EXCAVACION, COMPACTADO Y TUBERIA PVC DE 2"	ML	490,00
NP 329	SUMINISTRO E INSTALACION DE EMPALME EN GEL SUBTERRÁNEO ALUMBRADO PÚBLICO	UND	52,00
NP 330	CAJA DE INSPECCIÓN 40X40 MEDIDA INTERNA PARA ALUMBRADO PUBLICO	UND	39,00
NP 331	ACOMETIDA EN CABLE ENCAUCHETADO PARA LUMINARIAS 3X14 COBRE.	ML	1.000,00
NP 350	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR 2x3x4/0 (F) + 2x4/0 (N) + 1x4/0 (T) AWG AL S8000	ML	120,00
NP 351	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO RAMAL 2x6 (F) + 1x6 (T) AWG AL S8000	ML	580,00
NP 352	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO RAMAL 2x10 (F) + 1x10 (T) AWG Cu	ML	210,00
NP 385	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TRIFASICO DE 112,5 KVA TIPO POSTE CONVENCIONAL 3200A 13200/220/127 V	UN	1,00

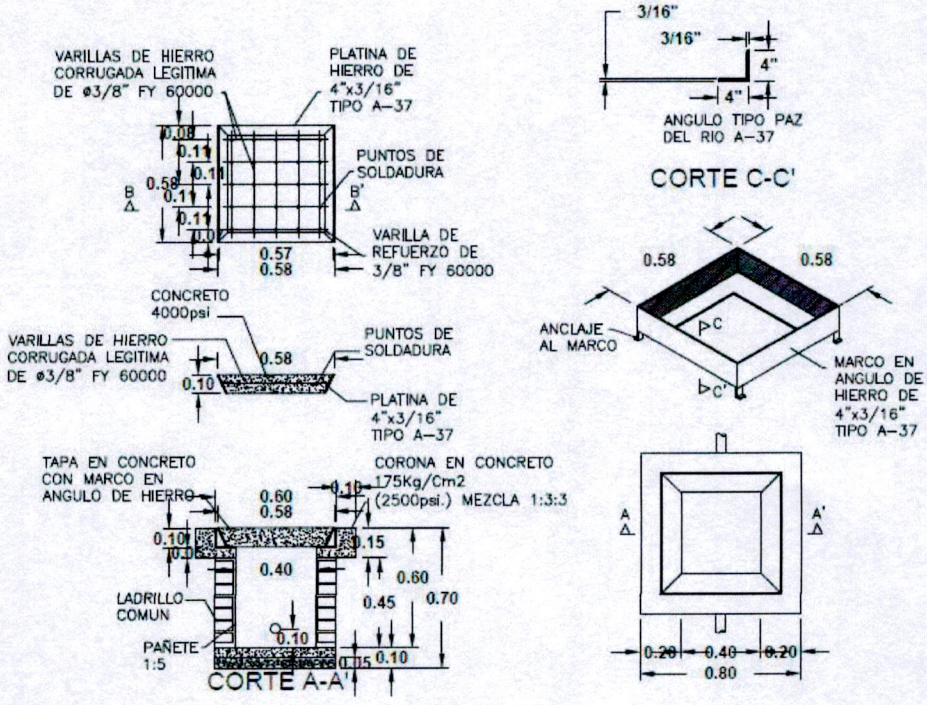
Para el caso de la canalización de 40x60 se ejecutará de acuerdo a la normativa de AFINIA "Proyecto Tipo – Líneas Eléctricas Subterráneas", en donde especifica que las redes de distribución en baja tensión podrán instalarse en ductos subterráneos, y se debe utilizar tubería PVC de uso pesado (el diámetro a utilizar será según a las especificaciones del diseño eléctrico). La tubería debe ser de color verde y debe cumplir con la norma ICONTEC. Debe existir un ducto de reserva como mínimo, con una pendiente mínima del 1% hacia las cajas de inspección, en una zanja de profundidad suficiente.

Según el RETIE la altura de profundidad de enterramiento de los ductos (tomada desde la superficie superior del suelo terminado hasta la parte superior del ducto) no debe ser menor a los siguientes valores:

Tensión fase – fase (V)	Profundidad Ducto (m)
Alumbrado público	0,50
0 a 600	0,60
601 a 34500	0,75
34501 a 57500	1,00

Para el caso de los empalmes tipo gel, según el RETIE, cuando se realicen empalmes permanentes en cables, deben ser mecánicamente fuertes y con una adecuada conductividad *eléctrica; aislados y sellados en forma efectiva para evitar el ingreso de humedad*, por tanto, se adiciona el empalme en gel que proporciona un método rápido para aislar la conexión dentro de las cajas de inspección, aportando un aislamiento dieléctrico y presión constante en los cables garantizando una hermeticidad.

La caja de inspección 40x40 reemplaza el ítem 15.3.4 caja de inspección 30x30 contractual y corresponde a la normativa de AFINIA "Proyecto Tipo – Líneas Eléctricas Subterráneas", en donde especifica que las canalizaciones subterráneas en ductos deben tener cajas de registro o de paso en una distancia no mayor de 80 metros. Estas podrán ser prefabricadas o fundidas en sitio, y pueden estar ubicadas en andenes, zonas verdes y calzadas vehiculares, marcadas con la señal de peligro de riesgo eléctrico.



Se adiciona el cable encauchetado con el calibre dimensionado para energizar las luminarias de alumbrado público. Según el RETIE, debe cumplir con las respectivas condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa) y características eléctricas del sistema (tensión

nominal y frecuencia), El material de los conductores es cobre blando; el aislamiento de cada conductor y la chaqueta del cable encauchetado es en PVC.

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA GENERAL, SUBESTACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIAS

La subestación eléctrica principal y el sistema de distribución eléctrica del edificio, constituye un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento y correcta operación de este y por ende la necesidad de ajustar las dimensiones de la Subestación a todas las necesidades del contrato, las cuales han cambiado de manera considerable, pasando de una subestación inicial de 800 kva, a una subestación con capacidad de 1.600 kva, dado el crecimiento en especial del sistema HVAC, auditorios y museos.

Teniendo en cuenta los tipos de equipos, dimensionamiento, voltajes de operación, localización, uso, longitud de acometidas, se ha considerado incluir un Sistema de Electrobarras en Aluminio, a fin de mejorar los sistemas de distribución de energía para la edificación y facilitar de esta manera su administración y operación de una manera más eficiente.

Igualmente, acorde con las nuevas cargas, se ha ajustado el Sistema de Compensación de Reactivos (Banco de Condensadores), teniendo en cuenta las diferentes cargas reactivas del sistema.

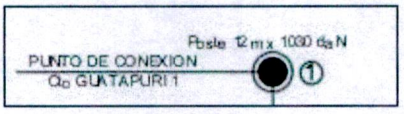
Dado el crecimiento y reorganización de cargas, también se ha implementado los cuartos técnicos (Eléctricos y de Comunicaciones) en cada uno de los diferentes niveles del edificio, a fin de obtener una mejor distribución y administración de energía a los diferentes sistemas de HVAC, ascensores, escaleras eléctricas, iluminación general interior y exterior, iluminación de emergencia, iluminación del museógrafo, redes reguladas, comunicaciones, control de acceso, equipos de bombeo, servicios tercerizados y demás sistemas constitutivos, al interior del centro cultural.

Se realizó la separación estratégica de cargas en dos (2) sistemas de distribución: 440 VAC y 220 VAC, con el objeto de optimizar el uso de redes eléctricas (conductores, protecciones, ducterías y tableros) y minimizar pérdidas, según cargas eléctricas y distancias para alimentar dichas cargas desde la subestación principal.

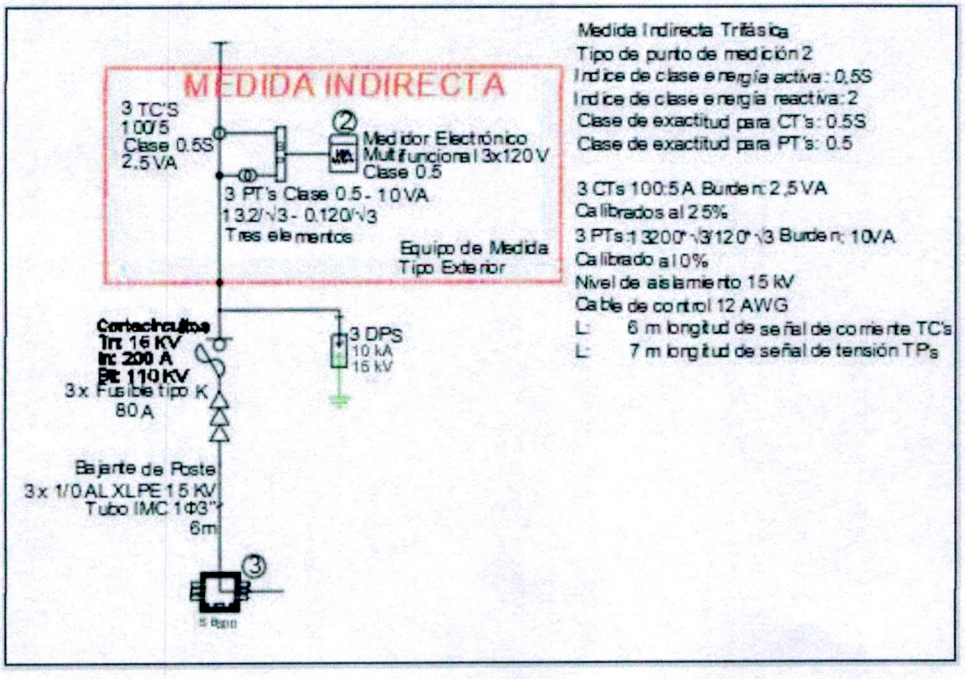
El crecimiento de la subestación tiene implicaciones en la transferencia eléctrica y las diferentes redes eléctricas de distribución al interior del edificio. con transformador tipo seco y celdas de media tensión en SF6

RED DE MEDIA TENSIÓN

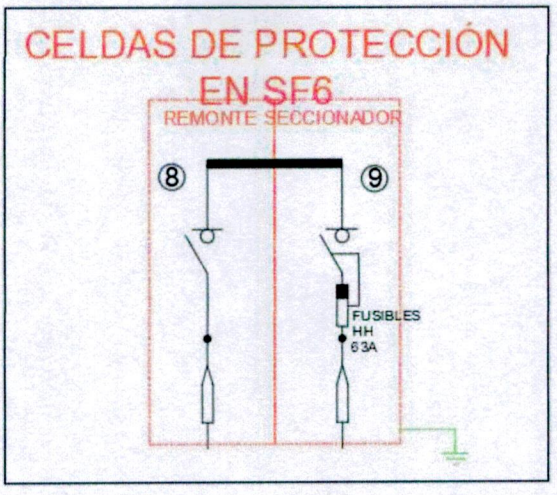
Punto de Conexión: Este punto de conexión, está definido por el operador de red de la ciudad – AFINIA, luego de indicarle claramente, mediante una solicitud de factibilidad actualizada, que la carga final del proyecto es de 1600 kVA; este punto de conexión requirió considerar en los ajustes, una mayor longitud de acometidas y la canalización de las redes eléctricas.



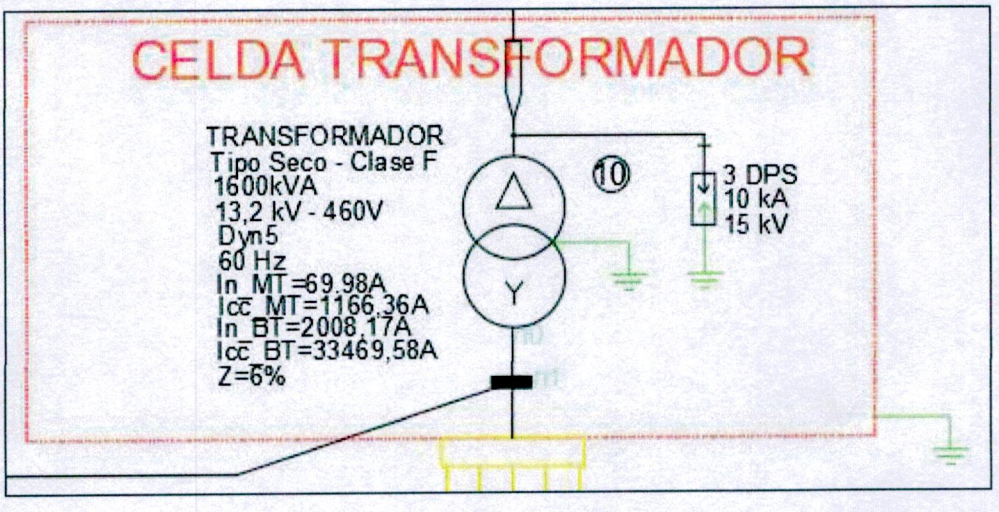
Sistema de Medida: Este sistema de medida, se ajustó en los diseños, contemplando la carga final, la localización del punto de conexión y las directrices del operador de red – AFINIA, una vez presentado los documentos actualizados para la factibilidad del proyecto ante el respectivo operador de red.



Celdas de Media Tensión: Dadas las nuevas condiciones de carga, se implementan celdas en media tensión en SF6, las cuales se adaptan de buena manera a las condiciones actuales, optimizando los espacios y mejorando operatividad; se utiliza celdas de seccionamiento con remonte de cables, de entrada, de medida y protección con fusibles a 24 kV.



Transformador de Potencia: Este es el elemento Principal de cambio en la Subestación, ya que fue necesario redimensionar de 800 kVA a 1600 kVA, dadas las nuevas consideraciones de los sistemas HVAC y modificación de espacios (crecimiento) en auditorio, museos y piso 5 y sistemas auxiliares.



Algunas consideraciones técnicas del Transformador:

1600 kVA de Potencia: Dadas las nuevas realidades de demanda eléctrica de la edificación, como HVAC, Auditorio, Museos, Piso 5 y Sistemas auxiliares como Escaleras Eléctricas, Ascensores, Bombas, RCI, Sistemas ininterrumpidos de Potencia UPS, entre otras cargas.

Aislamiento clase F: El aislamiento de clase F consta de materiales o combinaciones de materiales como mica, fibra de vidrio, amianto, etc. con aglutinantes adecuados, materiales de impregnación o revestimiento y otros materiales, cuya experiencia o pruebas han

demostrado la capacidad de soportar aumentos de temperatura superiores y su construcción simplifica el mantenimiento futuro del transformador, con una alta durabilidad. En síntesis, el aislamiento tipo F es el adecuado para este tipo de instalaciones, minimizando mantenimientos posteriores.

Cerramiento IP20: Celda de Protección para el equipo. Sirve igualmente para una operación de mantenimiento más segura.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTD
NP348	SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CELDA DE ENTRADA TIPO IM CON SECCIONAMIENTO PARA PROTECCIÓN PRINCIPAL CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: IR: 630A, UR:14KV, ISC:20KA, US:13.2KV, CON MOTOR 120AC (SF6)	UN	1

EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN Y ELECTROBARRAS

Las electrobarras o electroductos son unos sistemas que distribuyen la electricidad a través del cableado o de barras de cobre y que cuentan con revestimientos de metal para proteger o evitar que se dañen los cables.

Este es un sistema que distribuye la energía de la forma más eficiente y moderna que existe en el mercado. Son usadas en todo tipo de proyectos, tanto en industria, como en comercio, centros sanitarios y grandes zonas de tránsito de personas como edificios residenciales. Las grandes ventajas de las electro barras las convierten en la mejor solución respecto a sistemas tradicionales de cableado eléctrico o tuberías.

Las ventajas concretas de este tipo de cableado eléctrico son numerosas, dividiéndose en varias características, que resumimos a continuación:

Diseño
Las barras cuentan con un gran diseño gracias a su forma compacta. Los conductores, que se encuentran planos y oprimidos, pueden avanzar a la carcasa en la que están envueltos. Por su diseño compacto, estas electrobarras necesitan menos espacio que el cableado eléctrico tradicional, lo que supone una ventaja cuando se necesita transmitir amperios de un lugar a otro.

Absorción de calor
Por su diseño de barras compacto, cuenta con una carcasa de metal, que se encuentra bien definida, absorbiendo el calor que se ha generado en la transmisión y en la distribución de la electricidad en las paredes del recinto. Así, el sistema de enfriamiento es mejor que un sistema de cableado tradicional.

Flexibilidad
Son más flexibles si los comparamos con el resto de cableado, ya que pueden ser usados en cualquier estructura y con diversas configuraciones. Su modificación es fácil y la adición al edificio se realiza con facilidad. Además, las barras pueden reubicarse sin mucha inversión de dinero.

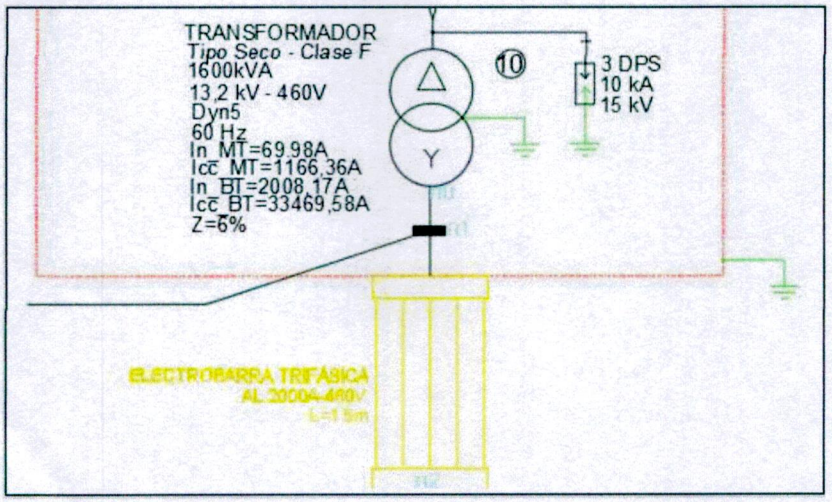
Ahorro de costes
Su montaje es fácil si se compara con el cableado eléctrico de toda la vida. Además, se puede montar en un tiempo más breve que el resto de los cables.

Mayor resistencia
Cuentan con un diseño rígido y con una mejor resistencia que los cables de toda la vida, que los hacen ideales para la prevención de cortocircuitos. Su forma delgada y plana ayuda a distribuir de una forma natural la densidad de la corriente, reduciendo la resistencia. Gracias a esta menor densidad, las pérdidas de tensión son mucho menores que los cableados para la misma longitud.

Pérdida reducida de energía
Los electroductos cuentan, también, con una resistencia menor que los cables tradicionales. Esto significa que las pérdidas de energía por transmisión y distribución son menores en las blindobarras, contando también con un crecimiento más limitado de la potencia reactiva en comparación a otros sistemas.

Sin dependencia de la distancia
En los cableados eléctricos tradicionales, que conectan una fase de altos amperios, la longitud del cableado cuenta con variaciones en las ubicaciones, como en las conexiones. En el caso de las electrobarras, se suprime la diferencia de longitud, ya que cuentan con parámetros de resistencia iguales para ir asegurando que, la carga en cada fase sea la misma.

En la actualidad, los electroductos de la marca Legrand son una de las mejores soluciones para distribuir la electricidad de media y alta potencia para comercios e industria. La disponibilidad de tamaños de Legrand va desde el 160 A hasta los 800 A con conductores de aluminio. Dispone de diferentes electrobarras adaptadas para todos los proyectos industriales y comerciales.



Esquema de Electrobarra Principal de 2000 A, presentado
En ajuste de diseños

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTD
NP334	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 2000 A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFORMADOR DE 1.6MV TRANSFERENCIA 1. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, TRENZAS FLEX Y PLATINAS A TRAFO LINE L1: - SCP 2000A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	7,09
NP335	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 2000A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFERENCIA Y GRUPO ELECTRÓGENO. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, LINE L2: - SCP 2000A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	26,16
NP336	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 2000A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFERENCIA 1 Y TGBT-P. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN L3: - SCP 2000A AL (4WIRE (3F + N+ PE CASING)	ML	4,91
NP337	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 1000A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN DESDE TGBT-P A TRANSFORMADOR DE 630KVA. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, TRENZAS FLEX Y PLATINAS A TRAFO L4: - SCP 1000A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	9,27
NP338	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 800A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN DESDE TGBT-P A TGBT-460V A PISOS. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN L5: - MR 800A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	3,27
NP339	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 800A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN DESDE TGBT-460V A PISOS. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN L6: - MR 800A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	40,88

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTD
NP340	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 1600A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFORMADOR BAJA BAJA Y TGBT_220V. INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, TRENZAS FLEX Y PLATINAS A TRAFO L7: - SCP 1600A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	10,90
NP341	SUMINISTRO DE ELECTROBARRA DE ALUMINIO 1600A, TRIFÁSICO, CUATRO CONDUCTORES. PARA CONEXIÓN DESDE TGBT-220V A PISOS. L8: - SCP 1600A AL (4WIRE (3F + N + PE CASING)	ML	37,06
NP342	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3X300A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	1,00
NP343	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3x800A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	1,00
NP344	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3x150A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	1,00
NP345	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3x125A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	1,00
NP346	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3x70A- 3x100A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	2,00
NP347	SUMINISTRO DE CAJA DE DERIVACION SCP CON PROTECCION DE 3x500A MAGNETICA Y MANDO ROTATIVO	UN	2,00

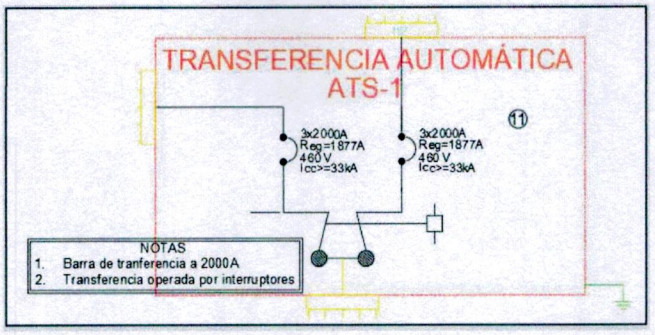
TRANSFERENCIA AUTOMATICA

Los sistemas de transferencias automáticas son sistemas de respaldo durante una pérdida de energía eléctrica, que permiten que se restablezca el servicio sin que algún operador intervenga durante la maniobra de conmutación de fuentes.

La planta eléctrica se enciende y una vez la transferencia detecta su funcionamiento, hace que el generador suministre la energía al sitio a respaldar. Se normaliza el suministro de la energía eléctrica comercial y la transferencia apaga la planta eléctrica.

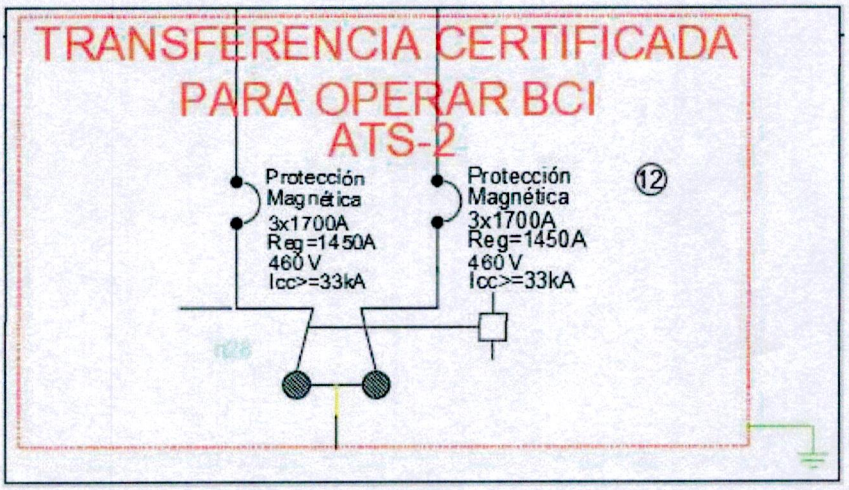
La transferencia automática es un complemento muy útil para la planta eléctrica cuando la necesidad de energía eléctrica es constante para garantizar la seguridad de las personas y de los locales comerciales, conservación de alimentos, funcionamiento de equipos y maquinarias para procesos productivos y de atención al cliente. Tiene la ventaja de adaptarse a las necesidades del cliente, se pueden programar los tiempos de encendido y apagado con un reloj que es adaptado y sincronizado, el cual puede reprogramarse cuando los usuarios así lo requieran.

Para los lugares donde la falta de energía así sea por unos segundos, genera inconvenientes y perdidas, como en el uso de maquinarias, centros de cómputo, oficinas, locales comerciales, entre otros, se crea un sistema de respaldo de energía que además de la planta eléctrica, con su transferencia automática, se complementa con una UPS que evita la perdida de energía así sea por un segundo por tener baterías propias de respaldo.



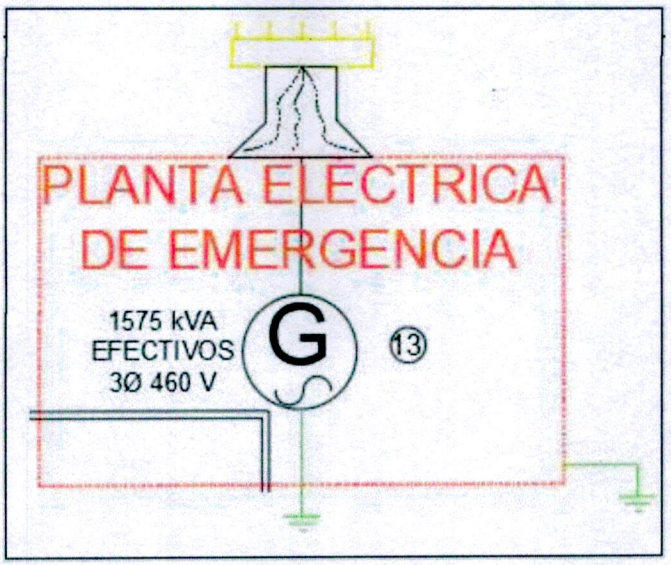
Transferencia Automática, acorde a las características Eléctricas del Transformador, La Planta Eléctrica y TGD, conectada con sistema de Electrobarras.

TRANSFERENCIA RED CONTRA INCENDIO – RCI



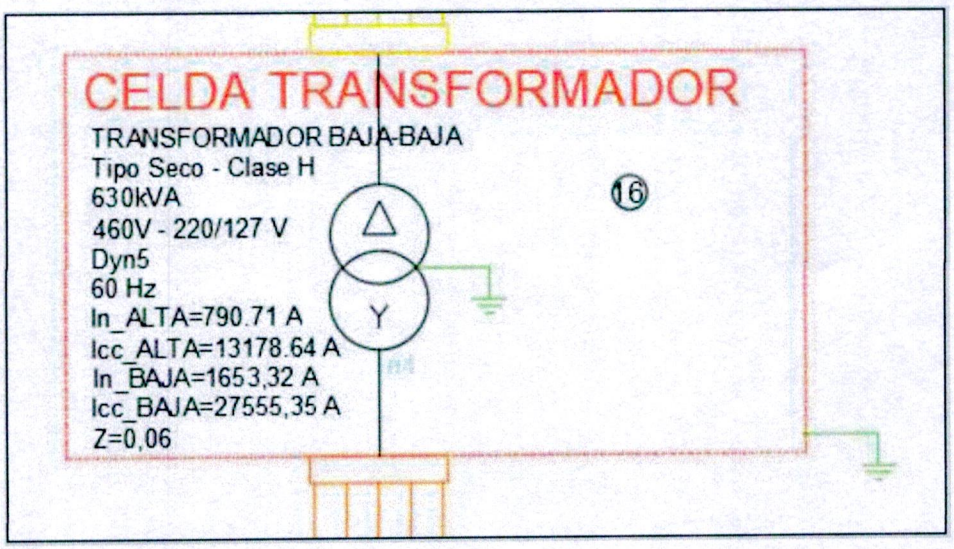
Transferencia Red Contra Incendio RCI.

PLANTA ELECTRICA DE RESPALDO:



Esquema Planta Eléctrica de respaldo total

TRANSFORMADOR BAJA – BAJA 630 KVA:

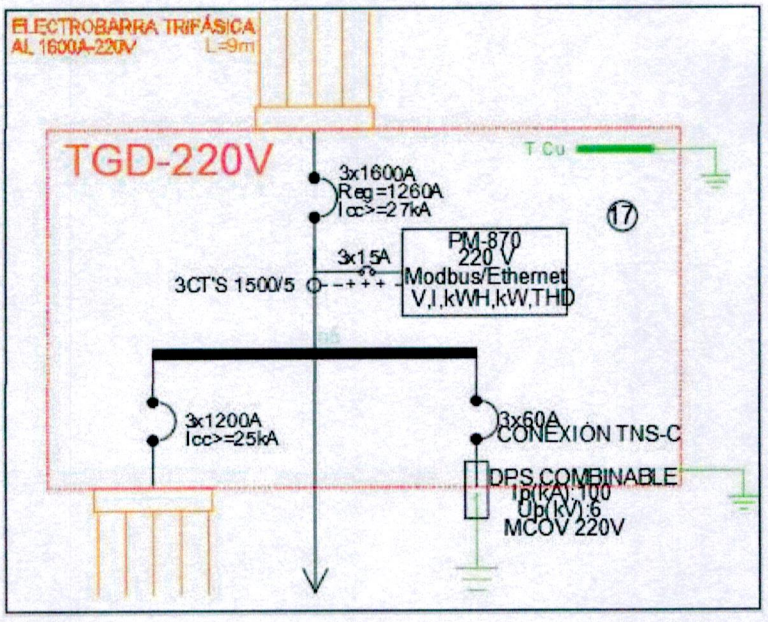


Este transformador, no existía originalmente en el proyecto y fue necesario implementarlo dadas las nuevas necesidades de carga eléctrica.

Las Electrobarras que conectan este equipo tanto a la entrada como a la salida, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

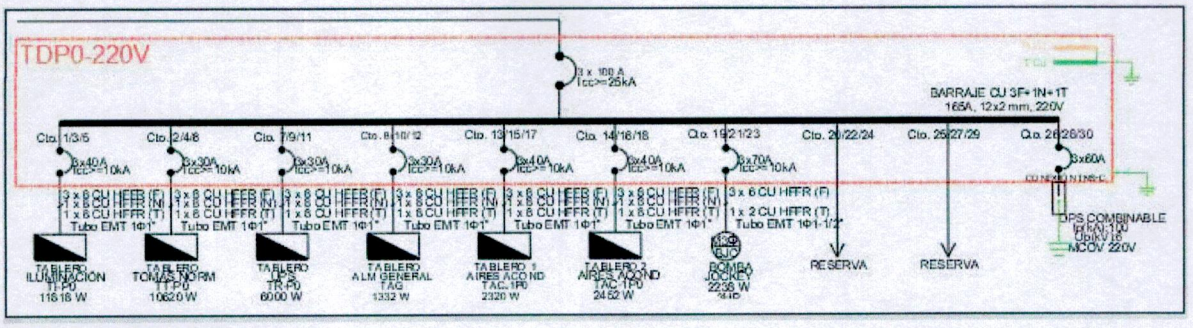
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTD
NP 353	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA REF XLA-300 CON PROTECCION MAGNÉTICA EN CELDA CON BARRAJE DE COBRE Y TOTALIZADOR EN CAJA MOLDEADA DE 2000A 460V PARA BCI . SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR INCLUYE GABINETE COL ROLLED PARA ADOSAR EN MURO TAM_820X620 TRA	UN	1,00
NP 354	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA XL3-TRA/2500 AUTOMATICA OPERADA POR INTERRUPTORES EN CELDA CON BARRAJE DE COBRE Y TOTALIZADOR EN CAJA MOLDEADA DE 2000A 460V. SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR. INCLUYE TABLERO AUTOSOPORTADO GALVANIZADO IP55 XL3-TRA-G-975x975	UN	1,00
NP 355	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO ARM_1 PARA MEDIDORES DE MEDIDA DIRECTA DE PISO 1 , PARA 6 CUENTAS TRIFÁSICAS. SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR. NO INCLUYE MEDIDORES	UN	1,00
NP 356	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO PARA MEDIDORES DE MEDIDA DIRECTA DE LOCALES DE PISO 5 , PARA 6 CUENTAS TRIFÁSICAS. SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR. NO INCLUYE MEDIDORES	UN	1,00
NP 357	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO URB_1 PARA MEDIDORES DE MEDIDA DIRECTA DE URBANISMO, PARA 12 CUENTAS TRIFÁSICAS. SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR. NO INCLUYE MEDIDORES	UN	1,00

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TGD-220 VACT:



Tablero de Distribución General TGD_220 VACT. Corresponde a la Salida del Transformador de 630 kVA. Las Electrobarras que conectan este equipo tanto a la entrada como a la salida, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

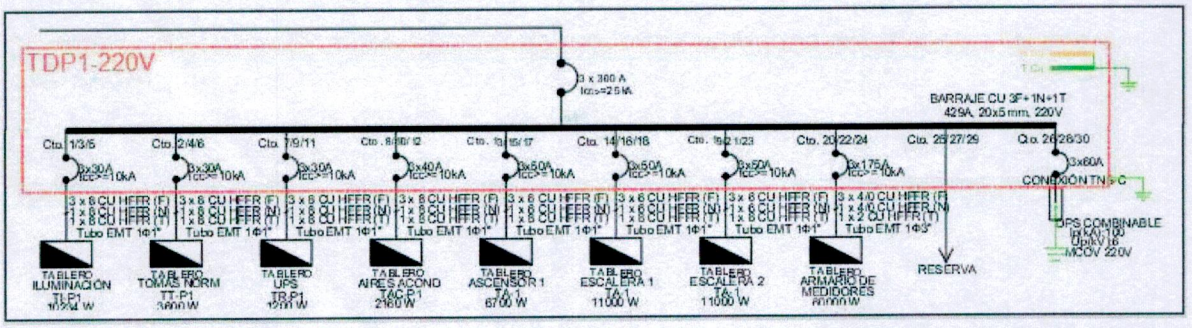
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TDP0_220 VAC:



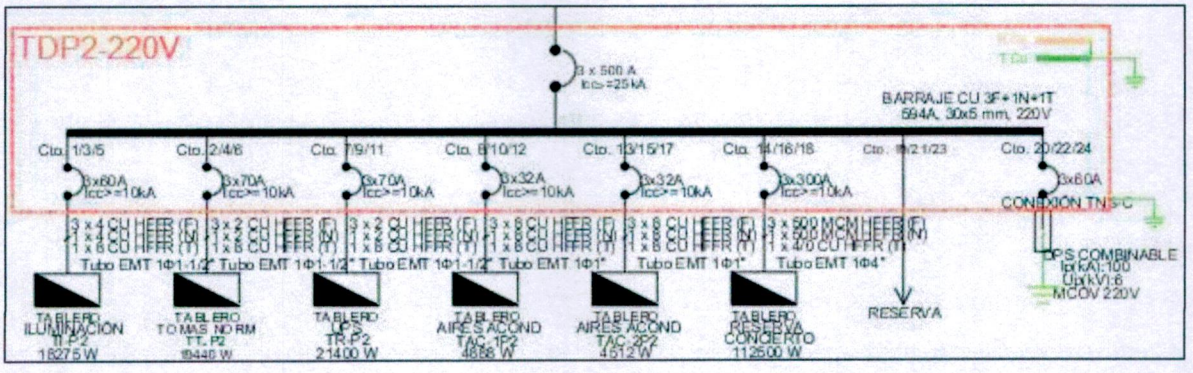
Tablero de Distribución General TDP0_ 220 VAC. Las Electrobarras que conectan este equipo a la entrada y las acometidas de salida a los equipos, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TD_P1_220 VAC:

Tablero de Distribución General TDP1_220 VAC. Las Electrobarras que conectan este equipo a la entrada y las acometidas de salida a los equipos, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

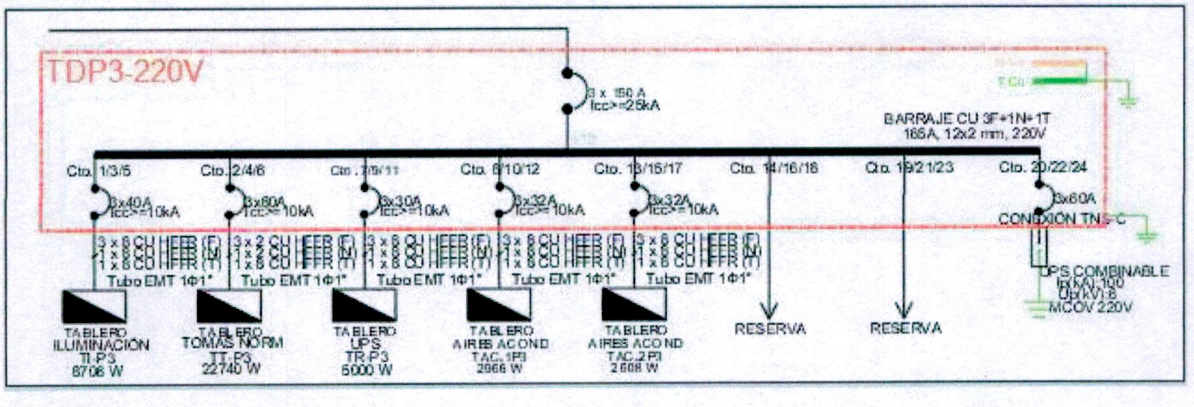


TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TDP2_220 VAC:



Tablero de Distribución General TDP2_220 VAC. Las Electrobarras que conectan este equipo a la entrada y las acometidas de salida a los equipos, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TDP3_220 VAC:



Tablero de Distribución General TDP2_220 VAC. Las Electrobarras que conectan este equipo a la entrada y las acometidas de salida a los equipos, se encuentran detalladas en el Diagrama Unifilar ajustado por el Equipo Diseñador y se ajustan a los requerimientos técnicos.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TDP4_220 VAC:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTD
15.26.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA ACCESS POINT SENCILLA EN TUBERIA PVC DE 3/4", CAJA 4X4". INCLUYE TUBERÍA PVC DESDE BANDEJA PORTACABLE, ACCESORIOS, SOLDADURA PVC, GUÍA EN ALAMBRE 16 GALVANIZADO Y TAPA FLOUX. NO INCLUYE APARATOS. (CANALIZACIÓN SOLAMENTE Y CABLEADO POR APARTE)	un	-3,00
15.26.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA CAJA DE TELECOMUNICACIONES 20X20 CM CON TUBERIA PVC DE 3/4", CAJA 4X4". INCLUYE TUBERÍA PVC DESDE BUITRÓN EN PUNTO FIJO, ACCESORIOS, SOLDADURA PVC, GUÍA EN ALAMBRE 16 GALVANIZADO Y TAPA FLOUX. NO INCLUYE APARATOS.	un	-3,00
15.26.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA METÁLICA PORTA CABLE 30X5CM, INCLUYE: ANCLAJE Y ACCESORIOS HASTA BUITRÓN CUARTO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIONES.	ml	-96,00
15.26.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA TV CON TUBERIA PVC DE 3/4", CAJA 4X4". INCLUYE TUBERÍA PVC DESDE BUITRÓN EN PUNTO FIJO, ACCESORIOS, SOLDADURA PVC, GUÍA EN ALAMBRE 16 GALVANIZADO Y TAPA FLOUX. NO INCLUYE APARATOS. (CANALIZACIÓN SOLAMENTE Y CABLEADO POR APARTE)	un	-1,00
15.27.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA TOMA VOZ Y DATOS EN PISO CON TUBERIA PVC DE 1", CAJA 4X4" DOBLE FONDO. INCLUYE TUBERÍA PVC DESDE BANDEJA PORTACABLE, ACCESORIOS, SOLDADURA PVC, GUÍA EN ALAMBRE 16 GALVANIZADO Y TAPA FLOUX. NO INCLUYE APARATOS. (CANALIZACIÓN SOLAMENTE Y CABLEADO POR APARTE)	un	-1,00
15.27.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA TOMA VOZ Y DATOS EN TUBERIA PVC DE 1", CAJA 4X4" DOBLE FONDO. INCLUYE TUBERÍA PVC DESDE BANDEJA PORTACABLE, ACCESORIOS, SOLDADURA PVC, GUÍA EN ALAMBRE 16 GALVANIZADO Y TAPA FLOUX. NO INCLUYE APARATOS. *(CANALIZACIÓN SOLAMENTE Y CABLEADO POR APARTE)*	un	-6,00